

PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 31 January 2000 (31.01.00)	
International application No. PCT/DE99/01370	Applicant's or agent's file reference GR 98P1671P
International filing date (day/month/year) 06 May 1999 (06.05.99)	Priority date (day/month/year) 06 May 1998 (06.05.98)
Applicant KORDSMEYER, Martin et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 01 December 1999 (01.12.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Jean-Marie McAdams Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

HR

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1671P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 01370	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/05/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

VERFAHREN ZUM ÜBERTRAGEN VON NUTZDATEN IN TELEKOMMUNIKATIONSSYSTEMEN

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in der Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04Q7/22 H04L29/08 H04L12/28 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 708 576 A (AT & T CORP) 24. April 1996 (1996-04-24) Seite 3, Zeile 28 -Seite 10, Zeile 56 ---	1-3
A	GB 2 315 964 A (NIPPON ELECTRIC CO) 11. Februar 1998 (1998-02-11) Seite 7, Zeile 17 -Seite 11, Zeile 20 ---	1
A	GB 2 168 573 A (STC PLC) 18. Juni 1986 (1986-06-18) Seite 1, rechte Spalte, Zeile 105 -Seite 1, rechte Spalte, Zeile 125 ---	2
A	WO 91 15070 A (AUSTRALIAN TELECOMM) 3. Oktober 1991 (1991-10-03) Seite 5, Zeile 8 -Seite 5, Zeile 24 -----	3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pham, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01370

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0708576	A	24-04-1996	US 5606552 A	25-02-1997
			CN 1133519 A	16-10-1996
			JP 8214009 A	20-08-1996
			US 5936967 A	10-08-1999

GB 2315964	A	11-02-1998	JP 10051509 A	20-02-1998
			CN 1176548 A	18-03-1998

GB 2168573	A	18-06-1986	NONE	

WO 9115070	A	03-10-1991	AU 646446 B	24-02-1994
			AU 7490991 A	21-10-1991
			EP 0521027 A	07-01-1993

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 20 JUL 2000

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1671P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/22		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.07.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-9,11-18 ursprüngliche Fassung

10,10a eingegangen am 19/05/2000 mit Schreiben vom 18/05/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Nutzdaten in einem Telekommunikationssystem mit drahtloser Übertragung und einem vorgegebenen

Aus dem Dokument EP-A-0 708 576 (im folgenden D1 genannt) ist ein Verfahren zur Übertragung von CDMA-Nutzdaten über ein ATM-System bekannt. Hierbei werden die Nutzdatenpakete in Form von ATM-Zellen übertragen, wobei mindestens ein Fragment eines Nutzdatenblocks in jeder ATM-Zelle übertragen wird, unabhängig von der Größe des Fragments und dem noch verbleibenden Platz in der Zelle (siehe Beispiel in den Tabellen 8 und 9). Die Länge jedes Fragments wird jeweils durch einen Teil eines vorhergehenden Codeworts CO1 angegeben. Auch läßt sich durch dem letzten Nutzdatenblock nachfolgende Null-Bytes entnehmen, daß die Nutzdatenübertragung nun beendet ist.

Die weiteren Merkmale in Anspruch 1, wonach außer der Länge auch explizit angegeben ist, ob der jeweilige Nutzdatenblock dann zu Ende ist oder nicht, sind in D1 weder offenbart noch dadurch nahegelegt.

Keine der weiteren verfügbaren Entgegenhaltungen vom Stand der Technik offenbart ein Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten mit den obengenannten Merkmalen.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Die Ansprüche 2 und 3 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

M 19.05.00

10

Außerdem führt diese Art der Nutzdatenübertragung dazu, daß bei Verlust eines Nutzdatenblockes auf der Funkstrecke zwischen der DECT-Basisstation und dem DECT-Mobilteil infolge von Übertragungsstörungen die dadurch entstehende größere Übertragungszeitdauer bei der Nutzdatenübertragung (Auftreten eines Zeitverlustes) nicht aufgeholt bzw. kompensiert werden kann. Das bedeutet, daß die im Telekommunikationsgerät (DECT-Basisstation und/oder DECT-Mobilteil) zu übertragende Nutzdatenmenge, obwohl die Übertragungsgüte der Übertragungsstrecke zwischen den Telekommunikationsgeräten u.U. nur vorübergehend schlecht ist, erhalten bleibt also nicht abgebaut wird und daß nach einer erneuten Störung der Übertragungsstrecke durch eine immer größer werdende Nutzdatenmenge ein Eingriff in den Datentransfer erforderlich ist.

Aus der EP 0 708 576 A2 ist ein Verfahren zur Übertragung von Nutzdaten in Telekommunikationssystemen bekannt, bei dem es darum geht, wie als CDMA-Datenpakete ausgebildete Nutzdatenblöcke in als Dateneinheiten ausgebildete ATM-Zellen übertragen werden können. Für diese Übertragung wird zwischen einem Multiplex-Betrieb und einem Nicht-Multiplex-Betrieb unterschieden. Bei dem Nicht-Multiplex-Betrieb ist ein erstes Steuerungsoktett in dem Informationsfeld einer ATM-Zelle enthalten, während bei dem Multiplex-Betrieb das erste Steuerungsoktett und ein zweites Steuerungsoktett in dem Informationsfeld der ATM-Zelle enthalten sind. Das erste Steuerungsoktett enthält ein ACO-Feld von einer Bitlänge und ein PL-Feld von sechs Bitlängen und ein Paritätsfeld von einer Bitlänge. Mit dem ACO-Feld wird angegeben, ob dem ersten Steuerungsoktett unmittelbar das zweite Steuerungsoktett folgt oder nicht. Mit dem PL-Feld wird unabhängig davon, ob dem ersten Steuerungsoktett ein zweites Steuerungsoktett folgt oder nicht, die Paketlänge des CDMA-Datenpakets angegeben, das dem Steuerungsoktett oder den Steuerungsoktetts unmittelbar folgt. Das Paritätsfeld dient zur Fehlererkennung.

M 19.05.00

10a

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender
5 Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen mit einer verbesserten Ausnutzung der Bandbreite des Telekommunikationssystems und mit einer größeren Übertragungsgeschwindigkeit zu übertragen.

10

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

15

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, bei Nutzdatenübertragung in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen zu übertragende Nutzdatenblöcke kaskadiert (in Form
20 einer Kaskadenanordnung) in an das Luftschnittstellenprotokoll angepaßten Dateneinheiten bzw. Datenpaketen über die Luft zu transportieren. Die Dateneinheiten bzw. Datenpakete

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 08 FEB 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Korrigierte
Fassung

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1671P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 06/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/22		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

RECEIVED

MAR 13 2001



Technology Center 2600

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Grundlage des Berichts
- ☐ Priorität
- ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

CORRECTED
VERSION

Datum der Einreichung des Antrags 01/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 18.07.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-9,11-18 ursprüngliche Fassung

10,10a eingegangen am 19/05/2000 mit Schreiben vom 18/05/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01370

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-4
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Nutzdaten in einem Telekommunikationssystem mit drahtloser Übertragung und einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll.

Aus dem Dokument EP-A-0 708 576 (im folgenden D1 genannt) ist ein Verfahren zur Übertragung von CDMA-Nutzdaten über ein ATM-System bekannt. Hierbei werden die Nutzdatenpakete in Form von ATM-Zellen übertragen, wobei mindestens ein Fragment eines Nutzdatenblocks wird in jeder ATM-Zelle übertragen wird, unabhängig von der Größe des Fragments und dem noch verbleibenden Platz in der Zelle (siehe Beispiel in den Tabellen 8 und 9). Die Länge jedes Fragments wird jeweils durch einen Teil eines vorhergehenden Codeworts CO1 angegeben. Auch läßt sich durch dem letzten Nutzdatenblock nachfolgende Null-Bytes entnehmen, daß die Nutzdatenübertragung nun beendet ist.

Die weiteren Merkmale in Anspruch 1, wonach außer der Länge auch explizit angegeben ist, ob der jeweilige Nutzdatenblock dann zu Ende ist oder nicht, sind in D1 weder offenbart noch dadurch nahegelegt.

Keine der weiteren verfügbaren Entgegenhaltungen vom Stand der Technik offenbart ein Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten mit den obengenannten Merkmalen.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Die Ansprüche 2 und 3 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

M 19.05.00

Außerdem führt diese Art der Nutzdatenübertragung dazu, daß bei Verlust eines Nutzdatenblockes auf der Funkstrecke zwischen der DECT-Basisstation und dem DECT-Mobilteil infolge von Übertragungsstörungen die dadurch entstehende größere Übertragungszeitdauer bei der Nutzdatenübertragung (Auftreten eines Zeitverlustes) nicht aufgeholt bzw. kompensiert werden kann. Das bedeutet, daß die im Telekommunikationsgerät (DECT-Basisstation und/oder DECT-Mobilteil) zu übertragende Nutzdatenmenge, obwohl die Übertragungsgüte der Übertragungsstrecke zwischen den Telekommunikationsgeräten u.U. nur vorübergehend schlecht ist, erhalten bleibt also nicht abgebaut wird und daß nach einer erneuten Störung der Übertragungsstrecke durch eine immer größer werdende Nutzdatenmenge ein Eingriff in den Datentransfer erforderlich ist.

Aus der EP 0 708 576 A2 ist ein Verfahren zur Übertragung von Nutzdaten in Telekommunikationssystemen bekannt, bei dem es darum geht, wie als CDMA-Datenpakete ausgebildete Nutzdatenblöcke in als Dateneinheiten ausgebildete ATM-Zellen übertragen werden können. Für diese Übertragung wird zwischen einem Multiplex-Betrieb und einem Nicht-Multiplex-Betrieb unterschieden. Bei dem Nicht-Multiplex-Betrieb ist ein erstes Steuerungsoktett in dem Informationsfeld einer ATM-Zelle enthalten, während bei dem Multiplex-Betrieb das erste Steuerungsoktett und ein zweites Steuerungsoktett in dem Informationsfeld der ATM-Zelle enthalten sind. Das erste Steuerungsoktett enthält ein ACO-Feld von einer Bitlänge und ein PL-Feld von sechs Bitlängen und ein Paritätsfeld von einer Bitlänge. Mit dem ACO-Feld wird angegeben, ob dem ersten Steuerungsoktett unmittelbar das zweite Steuerungsoktett folgt oder nicht. Mit dem PL-Feld wird unabhängig davon, ob dem ersten Steuerungsoktett ein zweites Steuerungsoktett folgt oder nicht, die Paketlänge des CDMA-Datenpakets angegeben, das dem Steuerungsoktett oder den Steuerungsoktett unmittelbar folgt. Das Paritätsfeld dient zur Fehlererkennung.

M 19.05.00

10a

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender
5 Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen mit einer verbesserten Ausnutzung der Bandbreite des Telekommunikationssystems und mit einer größeren Übertragungsgeschwindigkeit zu übertragen.

10

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, bei
15 Nutzdatenübertragung in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen zu übertragende Nutzdatenblöcke kaskadiert (in Form
20 einer Kaskadenanordnung) in an das Luftschnittstellenprotokoll angepaßten Dateneinheiten bzw. Datenpaketen über die Luft zu transportieren. Die Dateneinheiten bzw. Datenpakete

09/674797
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P1671P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/01370	International filing date (day/month/year) 06 May 1999 (06.05.99)	Priority date (day/month/year) 06 May 1998 (06.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/22		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.</p>																									
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <table><tr><td>I</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Basis of the report</td></tr><tr><td>II</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Priority</td></tr><tr><td>III</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td></tr><tr><td>IV</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Lack of unity of invention</td></tr><tr><td>V</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td></tr><tr><td>VI</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Certain documents cited</td></tr><tr><td>VII</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Certain defects in the international application</td></tr><tr><td>VIII</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Certain observations on the international application</td></tr></table>		I	<input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report	II	<input type="checkbox"/>	Priority	III	<input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability	IV	<input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention	V	<input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	VI	<input type="checkbox"/>	Certain documents cited	VII	<input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application	VIII	<input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application
I	<input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report																							
II	<input type="checkbox"/>	Priority																							
III	<input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability																							
IV	<input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention																							
V	<input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																							
VI	<input type="checkbox"/>	Certain documents cited																							
VII	<input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application																							
VIII	<input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application																							

RECEIVED

APR 19 2001

Technology Center 2600

Date of submission of the demand 01 December 1999 (01.12.99)	Date of completion of this report 18 July 2000 (18.07.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01370

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-9, 11-18, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 10, 10a, filed with the letter of 18 May 2000 (18.05.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-4, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2, 2/2, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/01370

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention pertains to a method for transmitting useful data in a telecommunications system with wireless transmission and a predefined air interface protocol.

The document EP-A-0 708 576 (D1) discloses a method for transmitting CDMA useful data via an ATM system. The useful data packets are transmitted in the form of ATM cells, at least one fragment of a useful data block being transmitted in every ATM cell, irrespective of the size of the fragment and the space remaining in the cell (see the example in Tables 8 and 9). The length of each fragment is indicated in each case by part of a preceding code word C01. It can also be inferred from the zero byte following the last useful data block that the useful data transmission is now ended.

The additional features in Claim 1, according to which, in addition to the length, it is also explicitly indicated whether or not the useful data block of interest is ended, are neither disclosed nor suggested by D1.

None of the other available prior art citations discloses a method for transmitting useful data which has the above-mentioned features.

.../...

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/01370

(Continuation of V.2)

The method of Claim 1 therefore complies with the requirements of PCT Article 33(2) - (4).

Claims 2 and 3 relate to advantageous embodiments and therefore they, too, comply with the requirements of PCT Article 33(2) - (4).

Beschreibung

Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten in Telekommunikations-
systemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnitt-
stellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Tele-
kommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketda-
ten in DECT-Systemen

In Nachrichtensystemen mit einer Nachrichtenübertragungs-
strecke zwischen einer Nachrichtenquelle und einer Nachricht-
ensenke werden zur Nachrichtenverarbeitung und -übertragung
Sende- und Empfangsgeräte verwendet, bei denen

- 1) die Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung in
einer bevorzugten Übertragungsrichtung (Simplex-Betrieb)
oder in beiden Übertragungsrichtungen (Duplex-Betrieb) er-
folgen kann,
- 2) die Nachrichtenverarbeitung analog oder digital ist,
- 3) die Nachrichtenübertragung über die Fernübertragungsstrek-
ke drahtlos auf der Basis von diversen Nachrichtenübertra-
gungsverfahren FDMA (Frequency Division Multiple Access),
TDMA (Time Division Multiple Access) und/oder CDMA (Code
Division Multiple Access) - z.B. nach Funkstandards wie
DECT, GSM, WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc.
[vgl. IEEE Communications Magazine, January 1995, Seiten
50 bis 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple
Access Methods for Wireless Personal Communications"]
und/oder drahtgebunden erfolgt.

"Nachricht" ist ein übergeordneter Begriff, der sowohl für
den Sinngehalt (Information) als auch für die physikalische
Repräsentation (Signal) steht. Trotz des gleichen Sinngehal-
tes einer Nachricht - also gleicher Information - können un-
terschiedliche Signalformen auftreten. So kann z.B. eine ei-
nen Gegenstand betreffende Nachricht

- (1) in Form eines Bildes,
- (2) als gesprochenes Wort,
- (3) als geschriebenes Wort,

(4) als verschlüsseltes Wort oder Bild übertragen werden.

Die Übertragungsart gemäß (1) ... (3) ist dabei normalerweise durch kontinuierliche (analoge) Signale charakterisiert, während bei der Übertragungsart gemäß (4) gewöhnlich diskontinuierliche Signale (z.B. Impulse, digitale Signale) entstehen.

Ausgehend von dieser allgemeinen Definition eines Nachrichtensystems bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen.

15

Die drahtlose Übertragung von Nutzdaten - z.B. das Senden und Empfangen von beispielsweise Sprach- und/oder Paketdaten auf dem Funkweg über größere Entfernungen - zwischen räumlich voneinander getrennten, als Datenquelle und Datensenke ausgebildeten durch drahtlose Telekommunikation verbindbaren Telekommunikationsgeräten eines Telekommunikationssystems bzw. eines Telekommunikationsnetzes (Szenario zur Fernübertragung von Nutzdaten) kann z.B. - gemäß der Publikation „Vortrag von A. Elberse, M. Barry, G. Fleming zum Thema: „DECT Data Services - DECT in Fixed and Mobile Networks“, 17./18. Juni 1996, Hotel Sofitel, Paris; Seiten 1 bis 12 und Zusammenfassung“ in Verbindung mit den Druckschriften (1) „Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger „Struktur des DECT-Standards“, Seiten 23 bis 29; (2) ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992; (3) Components 31 (1993), Heft 6, Seiten 215 bis 218; S. Althammer, D. Brückmann: „Hochoptimierte IC's für DECT-Schnurlostelefone“; (4) WO 96/38991 (vgl. Figuren 5 und 6 mit der jeweils dazugehörigen Beschreibung); (5) Unterrichtsblätter - Deutsche Telekom, Jg. 48, 2/1995, Seiten 102 bis 111; (6): WO 93/21719 (FIG 1 bis 3 mit dazugehöriger Beschreibung) - mit Hilfe der DECT-Technologie (Digital Enhanced Cordless Telecommunication) er-

folgen. Der DECT-Standard beschreibt eine Funkzugriffstechnologie für die drahtlose Telekommunikation im Frequenzband von 1880 MHz bis 1900 MHz mit einer GFSK-Modulation (Gaussian Frequency Shift Keying) und einer Gaußfiltercharakteristik von $BT = 0,5$. Mit der DECT-Technologie ist ein Zugriff auf jedes beliebige Telekommunikationsnetz möglich. Darüber hinaus unterstützt die DECT-Technologie eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungen und Diensten (Service). Die DECT-Anwendungen umfassen z.B. die Telekommunikation im Heimbereich (Residential-Schnurlostelekommunikation), die Zugriffe auf das öffentliche PSTN-, ISDN-, GSM- und/oder LAN-Netz, das WLL-Szenario (Wireless Local Loop) und das CTM-Szenario (Cordless Terminal Mobility). Als Telekommunikationsdienste werden dabei z.B. Sprach-, Fax-, Modem-, E-Mail-, Internet-, X.25-Dienste etc. unterstützt.

Für die Übertragung von Nutzdaten, insbesondere die gesicherte Übertragung von Sprach- und/oder Paketdaten, sieht der DECT-Standard verschiedene Verfahren vor (vgl. ETSI-Publikation ETS 300175-4, September 1996, Kap. 12). Dabei ist es notwendig, die zu übertragenden Nutzdaten in für die Übertragung passende Dateneinheiten bzw. Datenpakete (Protocol Data Unit PDU) aufzuteilen. Die Dateneinheiten bzw. Datenpakete sind dabei an das DECT-Luftschnittstellenprotokoll, insbesondere an die DECT-spezifische TDMA-Struktur und an die verschiedenen Übertragungsarten für die Nutzdatenübertragung (vgl. ETSI-Publikation ETS 300175-4, September 1996, Kap. 12, insbesondere Tabellen 21 bis 26), angepaßt. Für die Aufteilung der Nutzdaten in die Dateneinheiten enthält der DECT-Standard weiterhin einen Segmentierungsmechanismus bzw. eine Segmentierungsprozedur, der bzw. die es gestattet, daß in jeder Dateneinheit nur ein einziger Nutzdatenblock (Service Data Unit SDU) oder gegebenenfalls nur ein einziges Fragment eines Nutzdatenblockes übertragbar ist.

FIGUR 1 zeigt anhand einer nicht maßstabsgetreuen Prinzipdarstellung ein Nutzdatenübertragungsszenario, bei dem in einer

Übertragungssitzung zur Übertragung von Nutzdaten in einem DECT-System beispielsweise zwischen einer als Sendegerät bzw. Empfangsgerät dienenden DECT-Basisstation und einem als Empfangsgerät bzw. Sendegerät dienenden DECT-Mobilteil z.B. drei
5 Nutzdatenblöcke, ein erster Nutzdatenblock SDU1, ein zweiter Nutzdatenblock SDU2 und ein dritter Nutzdatenblock SDU3, gemäß dem DECT-Luftschnittstellenprotokoll übertragen werden.

Für diese Übertragungssitzung steht eine vorgegebene Anzahl
10 von an das DECT-Luftschnittstellenprotokoll, insbesondere an die DECT-spezifische TDMA-Struktur und an die verschiedenen Übertragungsarten für die Nutzdatenübertragung, angepassten Dateneinheiten PDU, eine erste Dateneinheit PDU1, eine zweite Dateneinheit PDU2, eine dritte Dateneinheit PDU3 und eine
15 vierte Dateneinheit PDU4, zur Verfügung, die jeweils im wesentlichen eine fest vorgegebene Grundstruktur aufweisen und die gemäß dem DECT-Luftschnittstellenprotokoll nacheinander übertragen werden. Die Grundstruktur der Dateneinheiten PDU1...PDU4 besteht jeweils aus einem Einleitungsteil ELT,
20 dem sogenannten PDU-Header, einem Informationsfeld INF und einem Datenfeld DAF, die in der angegebenen Reihenfolge in den Dateneinheiten PDU1...PDU4 angeordnet sind.

Das Informationsfeld INF enthält eine erste Information IN1
25 und eine als Bit ausgebildete Zusatzinformation (Extension). Die Zusatzinformation besteht entweder aus einer den Wert "0" des Bit repräsentierenden zweiten Information IN2 oder aus einer den Wert "1" des Bit repräsentierenden dritten Information IN3. Welche Bedeutung den einzelnen Informationen zu-
30 kommt, wird nachfolgend erläutert.

Bei der angegebenen Übertragungssitzung werden der erste Nutzdatenblock SDU1 in der ersten Dateneinheit PDU1, der zweite Nutzdatenblock SDU2 in der zweiten Dateneinheit PDU2
35 und der dritte Nutzdatenblock SDU3 in der dritten Dateneinheit PDU3 und der vierten Dateneinheit PDU4 übertragen.

Erste Dateneinheit PDU1

Der erste Nutzdatenblock SDU1 wird von dem sendenden Telekom-
5 munikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Daten-
feld DAF der ersten Dateneinheit PDU1 gepackt. Damit das emp-
fangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten
(erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in
dem Datenfeld DAF der ersten Dateneinheit PDU1 ist und ob die
10 in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des
ersten Nutzdatenblockes SDU1 bzw. das Nicht-Ende des ersten
Nutzdatenblockes SDU1 oder den vollständigen ersten Nutzda-
tenblock SDU1 bzw. das Ende des ersten Nutzdatenblockes SDU1
darstellen, ist nach dem Einleitungsteil ELT das Informati-
15 onsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1, weil der
erste Nutzdatenblock SDU1 kleiner als das Datenfeld DAF der
ersten Dateneinheit PDU1 ist, die Nutzdatenlänge des ersten
20 Nutzdatenblockes SDU1 an, während die zweite Information IN2
angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten
den vollständigen ersten Nutzdatenblock SDU1 darstellen und
daß das Ende des ersten Nutzdatenblockes SDU1 vorliegt. Die
als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche dritte Infor-
25 mation IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 1 in
"()" dargestellt.

Da der erste Nutzdatenblock SDU1 kleiner als das Datenfeld
DAF der ersten Dateneinheit PDU1 ist und für die Nutzdaten-
30 übertragung die Bedingung gilt, daß in jeder Dateneinheit PDU
nur ein zumindest als Fragment ausgebildeter Nutzdatenblock
SDU übertragbar ist, bleibt der in FIGUR 1 schraffierte Be-
reich des Datenfeldes DAF für die Nutzdatenübertragung unge-
nutzt. Dies hat letztendlich zur Folge, daß die gemäß DECT-
35 Standard zur Verfügung stehende Funkkanalkapazität nicht op-
timal ausgenutzt wird. Mit anderen Worten die für die Tele-

kommunikation in dem DECT-System zur Verfügung stehende Bandbreite wird schlecht genutzt.

5 Darüber hinaus verschlechtert sich dadurch auch die Übertragungsgeschwindigkeit bei der Nutzdatenübertragung.

Außerdem führt diese Art der Nutzdatenübertragung dazu, daß bei Verlust eines Nutzdatenblockes auf der Funkstrecke zwischen der DECT-Basisstation und dem DECT-Mobilteil infolge von Übertragungsstörungen die dadurch entstehende größere Übertragungszeitdauer bei der Nutzdatenübertragung (Auftreten eines Zeitverlustes) nicht aufgeholt bzw. kompensiert werden kann. Das bedeutet, daß die im Telekommunikationsgerät (DECT-Basisstation und/oder DECT-Mobilteil) zu übertragende Nutzdatenmenge, obwohl die Übertragungsgüte der Übertragungsstrecke zwischen den Telekommunikationsgeräten u.U. nur vorübergehend schlecht ist, erhalten bleibt also nicht abgebaut wird und daß nach einer erneuten Störung der Übertragungsstrecke durch eine immer größer werdende Nutzdatenmenge ein Eingriff in den Datentransfer erforderlich ist.

25 Damit dieses nachteilige unerwünschte Phänomen gar nicht erst auftritt, ist es gemäß dem DECT-Standard möglich, eine feste Reservekapazität in der Dateneinheit zur Übertragung von Nutzdaten vorzusehen, die bei Übertragungsverlusten benutzt werden kann.

Zweite Dateneinheit PDU2

30 Der zweite Nutzdatenblock SDU2 wird von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Datenfeld DAF der zweiten Dateneinheit PDU2 gepackt. Damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem Datenfeld DAF der zweiten Dateneinheit PDU2 ist und ob die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des zweiten Nutzdatenblockes SDU2 bzw. das Nicht-Ende des

zweiten Nutzdatenblockes SDU2 oder den vollständigen zweiten Nutzdatenblock SDU2 bzw. das Ende des zweiten Nutzdatenblockes SDU2 darstellen, ist nach dem Einleitungsteil ELT das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.
5 hen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1, weil der zweite Nutzdatenblock SDU2 genauso groß ist wie das Datenfeld DAF der zweiten Dateneinheit PDU2, die Nutzdatenlänge des
10 zweiten Nutzdatenblockes SDU2 an, während die zweite Information IN2 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten den vollständigen zweiten Nutzdatenblock SDU2 darstellen und daß das Ende des zweiten Nutzdatenblockes SDU2 vorliegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche
15 dritte Information IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 1 in "()" dargestellt.

Da der zweite Nutzdatenblock SDU2 genauso groß ist wie das Datenfeld DAF der zweiten Dateneinheit PDU2, ist im vorliegenden Fall das Datenfeld DAF der zweiten Dateneinheit PDU2
20 für die Nutzdatenübertragung vollständig ausgenutzt. Das im Zusammenhang mit der Übertragung des ersten Nutzdatenblockes SDU1 vorstehend beschriebene Phänomen tritt daher im vorliegenden Fall nicht auf.

25

Dritte Dateneinheit PDU3 und vierte Dateneinheit PDU4

Der dritte Nutzdatenblock SDU2 wird von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Datenfeld DAF der dritten Dateneinheit PDU3 und der vierten Dateneinheit PDU4 gepackt, weil der dritte Nutzdatenblock SDU3
30 größer ist als das Datenfeld DAF der dritten Dateneinheit PDU3. Die dritte Dateneinheit PDU3 wird daher vollständig mit einem entsprechenden ersten Fragment FR1 des dritten Nutzdatenblockes SDU3 ausgefüllt, während der Rest des dritten
35 Nutzdatenblockes SDU3, ein zweites Fragment FR2, in die vierte Dateneinheit PDU4 untergebracht wird. Damit das empfangen-

de Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem Datenfeld DAF der dritten Dateneinheit PDU3 ist und ob die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des dritten Nutzdatenblockes SDU3 bzw. das Nicht-Ende des dritten Nutzdatenblockes SDU3 oder den vollständigen dritten Nutzdatenblock SDU3 bzw. das Ende des dritten Nutzdatenblockes SDU3 darstellen, ist nach dem Einleitungsteil ELT das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1 in der dritten Dateneinheit PDU3 die Nutzdatenlänge des ersten Fragmentes FR1 des dritten Nutzdatenblockes SDU2 an, während die dritte Information IN3 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten das erste Fragment FR1 des dritten Nutzdatenblock SDU3 darstellen und daß das Nicht-Ende des dritten Nutzdatenblockes SDU3 vorliegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche zweite Information IN2 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 1 in "()" dargestellt.

Da das erste Fragment FR1 des dritten Nutzdatenblockes SDU3 genauso groß ist wie das Datenfeld DAF der dritten Dateneinheit PDU3, ist im vorliegenden Fall das Datenfeld DAF der dritten Dateneinheit PDU3 für die Nutzdatenübertragung vollständig ausgenutzt. Das im Zusammenhang mit der Übertragung des ersten Nutzdatenblockes SDU1 vorstehend beschriebene Phänomen tritt daher im vorliegenden Fall nicht auf.

In der vierten Dateneinheit PDU4 gibt die erste Information IN1 die Nutzdatenlänge des zweiten Fragmentes FR2 des dritten Nutzdatenblockes SDU3 an, während die zweite Information IN2 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten das zweite Fragment FR2 des dritten Nutzdatenblock SDU3 darstellen, daß das zweite Fragment FR2 den Rest des dritten Nutzdatenblockes SDU3 darstellt und daß das Ende des dritten Nutzdatenblockes SDU3 vorliegt. Die als Zusatzinformation

prinzipiell auch mögliche dritte Information IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 1 in "()" dargestellt.

Mit der Übertragung der Nutzdatenblöcke SDU1...SDU3 ist die Übertragungssitzung zumindest temporär beendet. Das bedeutet z.B. für Abwärtsübertragungsstrecke (Downlink), daß die DECT-Basisstation im Moment keine Nutzdaten mehr hat, die es dem DECT-Mobilteil übertragen soll. Dieser Nichtübertragungszustand (Default-Zustand) wird dem DECT-Mobilteil automatisch dadurch mitgeteilt, daß erstens gemäß der vorstehend erwähnten vorgegebenen Übertragungsvereinbarung - die beinhaltet, daß in jeder Dateneinheit nur ein einziger Nutzdatenblock (Service Data Unit SDU) oder gegebenenfalls nur ein einziges Fragment eines Nutzdatenblockes übertragbar ist - in der vierten Dateneinheit PDU4 nur das zweite Fragment FR2 des dritten Nutzdatenblockes SDU3 übertragen wird und daß zweitens keine weitere Dateneinheit mit Nutzdaten von der DECT-Basisstation zum DECT-Mobilteil gesendet wird. Die vorstehenden Ausführungen für die Abwärtsübertragungsstrecke (Downlink) sind auch auf den Fall übertragbar, daß die Übertragungssitzung auf der Aufwärtsübertragungsstrecke (Uplink) erfolgt.

Da das zweite Fragment FR2 des dritten Nutzdatenblockes SDU3 kleiner als das Datenfeld DAF der vierten Dateneinheit PDU4 ist und für die Nutzdatenübertragung die Bedingung gilt, daß in jeder Dateneinheit PDU nur ein zumindest als Fragment ausgebildeter Nutzdatenblock SDU übertragbar ist, bleibt der in FIGUR 1 schraffierte Bereich des Datenfeldes DAF für die Nutzdatenübertragung ungenutzt. Dies hat letztendlich zur Folge, daß die gemäß DECT-Standard zur Verfügung stehende Funkkanalkapazität nicht optimal ausgenutzt wird. Mit anderen Worten die für die Telekommunikation in dem DECT-System zur Verfügung stehende Bandbreite wird schlecht genutzt.

Darüber hinaus verschlechtert sich dadurch auch die Übertragungsgeschwindigkeit bei der Nutzdatenübertragung.

Außerdem führt diese Art der Nutzdatenübertragung dazu, daß bei Verlust eines Nutzdatenblockes auf der Funkstrecke zwischen der DECT-Basisstation und dem DECT-Mobilteil infolge von Übertragungsstörungen die dadurch entstehende größere Übertragungszeitdauer bei der Nutzdatenübertragung (Auftreten eines Zeitverlustes) nicht aufgeholt bzw. kompensiert werden kann. Das bedeutet, daß die im Telekommunikationsgerät (DECT-Basisstation und/oder DECT-Mobilteil) zu übertragende Nutzdatenmenge, obwohl die Übertragungsgüte der Übertragungsstrecke zwischen den Telekommunikationsgeräten u.U. nur vorübergehend schlecht ist, erhalten bleibt also nicht abgebaut wird und daß nach einer erneuten Störung der Übertragungsstrecke durch eine immer größer werdende Nutzdatenmenge ein Eingriff in den Datentransfer erforderlich ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen mit einer verbesserten Ausnutzung der Bandbreite des Telekommunikationssystems und mit einer größeren Übertragungsgeschwindigkeit zu übertragen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, bei Nutzdatenübertragung in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen zu übertragende Nutzdatenblöcke kaskadiert (in Form einer Kaskadenanordnung) in an das Luftschnittstellenprotokoll angepaßten Dateneinheiten bzw. Datenpaketen über die Luft zu transportieren. Die Dateneinheiten bzw. Datenpakete

enthalten dabei jeweils so viele insbesondere als Längenindikatoren zum Angeben der jeweiligen Nutzdatenlänge ausgebildete Informationsfelder, wie Nutzdatenblöcke bzw. Fragmente von Nutzdatenblöcke in der jeweiligen Dateneinheit enthalten

- 5 sind. Jedes Informationsfeld enthält darüber hinaus in Form einer verketteten Liste eine Zusatzinformation (einen Verweis), ob in der jeweiligen Dateneinheit weitere Nutzdatenblöcke bzw. weitere Fragmente von Nutzdatenblöcken folgen.
- 10 Durch diese Vorgehensweise (dieses Verfahren) ist es möglich, daß die Übertragungskapazität in dem Telekommunikationssystem bzw. die Bandbreite des Telekommunikationssystem optimal ausgenutzt wird und daß Zeitverzögerungen bei der Nutzdatenübertragung z.B. infolge von Übertragungsstörungen oder kurzzei-
- 15 tiger Überlastung mit einer höheren als der möglichen Datenübertragungsrate ausgeglichen werden können.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

20

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der FIGUR 2 erläutert.

- FIGUR 2 zeigt ausgehend von FIGUR 1 anhand einer ebenfalls
- 25 nicht maßstabsgetreuen Prinzipdarstellung ein Nutzdatenübertragungsszenario, bei dem in einer Übertragungssitzung zur Übertragung von Nutzdaten in einem DECT-System beispielsweise zwischen einer als Sendegerät bzw. Empfangsgerät dienenden DECT-Basisstation und einem als Empfangsgerät bzw. Sendegerät
- 30 dienenden DECT-Mobilteil z.B. drei Nutzdatenblöcke, ein vierter Nutzdatenblock SDU4, ein fünfter Nutzdatenblock SDU5 und ein sechster Nutzdatenblock SDU6, gemäß dem DECT-Luftschnittstellenprotokoll übertragen werden.

- 35 Für diese Übertragungssitzung steht eine vorgegebene Anzahl von an das DECT-Luftschnittstellenprotokoll, insbesondere an die DECT-spezifische TDMA-Struktur und an die verschiedenen

Übertragungsarten für die Nutzdatenübertragung, angepaßten Dateneinheiten PDU, eine fünfte Dateneinheit PDU5, eine sechste Dateneinheit PDU6 und eine siebte Dateneinheit PDU7, zur Verfügung, die wie die Dateneinheiten PDU1...PDU4 in FIGUR 1 jeweils im wesentlichen eine fest vorgegebene Grundstruktur aufweisen und die gemäß dem DECT-Luftschnittstellenprotokoll nacheinander übertragen werden. Die Grundstruktur der Dateneinheiten PDU5...PDU7 besteht jeweils wieder aus dem Einleitungsteil ELT, dem sogenannten PDU-Header, dem Informationsfeld INF und dem Datenfeld DAF, die in der angegebenen Reihenfolge in den Dateneinheiten PDU5...PDU7 angeordnet sind.

Das Informationsfeld INF enthält wieder die erste Information IN1 und die als Bit ausgebildete Zusatzinformation (Extension). Die Zusatzinformation besteht dabei wieder entweder aus der den Wert "0" des Bit repräsentierenden zweiten Information IN2 oder aus der den Wert "1" des Bit repräsentierenden dritten Information IN3. Die Bedeutung der einzelnen Informationen ist mit der Bedeutung der Informationen in FIGUR 1 identisch.

Bei der angegebenen Übertragungssitzung werden der vierte Nutzdatenblock SDU4 in der fünften Dateneinheit PDU5, der fünfte Nutzdatenblock SDU5 in der fünften Dateneinheit PDU5 und der sechsten Dateneinheit PDU6 und der sechste Nutzdatenblock SDU6 in der sechsten Dateneinheit PDU6 und der siebten Dateneinheit PDU7 übertragen.

Fünfte Dateneinheit PDU5

30

Der vierte Nutzdatenblock SDU4 wird von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Datenfeld DAF der fünften Dateneinheit PDU5 gepackt. Damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem Datenfeld DAF der fünften Dateneinheit PDU5 ist und ob die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment

35

des vierten Nutzdatenblockes SDU4 bzw. das Nicht-Ende des vierten Nutzdatenblockes SDU4 oder den vollständigen vierten Nutzdatenblock SDU4 bzw. das Ende des vierten Nutzdatenblockes SDU4 darstellen, ist vorzugsweise nach dem Einleitungsteil 5
ELT das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1, weil der vierte Nutzdatenblock SDU4 kleiner als das Datenfeld DAF der 10
fünften Dateneinheit PDU5 ist, die Nutzdatenlänge des vierten Nutzdatenblockes SDU4 an, während die zweite Information IN2 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten den vollständigen vierten Nutzdatenblock SDU4 darstellen und daß das Ende des vierten Nutzdatenblockes SDU4 vorliegt. Die 15
als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche dritte Information IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 2 - wie in FIGUR 1 - in "()" dargestellt.

Da der vierte Nutzdatenblock SDU4 kleiner als das Datenfeld DAF der 20
fünften Dateneinheit PDU5 ist, wird - wie in FIGUR 1 der schraffierte Bereich - ein Datensegment des Datenfeldes DAF für die Übertragung des vierten Nutzdatenblockes SDU4 nicht benötigt. Im Unterschied zu FIGUR 1 wird dieses Segment - falls noch Nutzdaten zu übertragen sind - von dem sendenden 25
Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes im wesentlichen mit Nutzdaten des fünften Nutzdatenblockes SDU5 aufgefüllt. Die Einschränkung auf "im wesentlichen" muß deshalb gemacht werden, weil mit der Übertragung von Nutzdaten des fünften Nutzdatenblockes SDU5 in der fünften Dateneinheit 30
PDU5 wieder das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 benötigt wird.

Das Informationsfeld ist erforderlich, damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) 35
kann, ob die in dem freien Datensegment des Datenfeldes DAF in der fünften Dateneinheit PDU5 enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des fünften Nutzdatenblockes SDU5 bzw. das Nicht-

Ende des fünften Nutzdatenblockes SDU5 oder den vollständigen
fünften Nutzdatenblock SDU5 bzw. das Ende des fünften Nutzda-
tenblockes SDU5 darstellen und wie groß die Nutzdatenlänge
der Nutzdaten in dem freien Datensegment des Datenfeldes DAF
5 in der fünften Dateneinheit PDU5 ist.

Das Informationsfeld INF befindet sich vorzugsweise nach dem
vierten Nutzdatenblock SDU4 und vor den Nutzdaten des fünften
Nutzdatenblockes SDU5 in der fünften Dateneinheit PDU5.

10

Da der fünfte Nutzdatenblock SDU5 größer ist als das freie
Datensegment des Datenfeld DAF in der fünften Dateneinheit
PDU5, wird die fünfte Dateneinheit PDU5 vorzugsweise voll-
ständig mit einem entsprechenden dritten Fragment FR3 des
15 fünften Nutzdatenblockes SDU5 ausgefüllt. In dem Informati-
onsfeld INF nach dem vierten Nutzdatenblock SDU4 in der fünf-
ten Dateneinheit PDU5 gibt die erste Information IN1 in der
fünften Dateneinheit PDU5 die Nutzdatenlänge des dritten
Fragmentes FR3 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 an, während
20 die dritte Information IN3 angibt, daß die in dem Datenseg-
ment des Datenfeldes DAF enthaltenen Nutzdaten das dritte
Fragment FR3 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 darstellen und
daß das Nicht-Ende des fünften Nutzdatenblockes SDU5 vor-
liegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche
25 zweite Information IN2 ist in dem vorliegenden Fall in der
FIGUR 2 - wie in FIGUR 1 - in "()" dargestellt.

Da das dritte Fragment FR3 des fünften Nutzdatenblockes SDU5
vorzugsweise genauso groß ist wie das (freie) Datensegment
30 des Datenfeldes DAF in der fünften Dateneinheit PDU5, ist im
vorliegenden Fall das Datenfeld DAF der fünften Dateneinheit
PDU5 für die Nutzdatenübertragung vollständig ausgenutzt. Das
im Zusammenhang mit der Übertragung des ersten Nutzdatenblok-
kes SDU1 in FIGUR 1 beschriebene Phänomen tritt daher im vor-
35 liegenden Fall nicht auf.

Sechste Dateneinheit PDU6

Die Nutzdaten des fünften Nutzdatenblockes SDU5, die nicht mehr in die fünfte Dateneinheit PDU5 gepaßt haben, werden von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Datenfeld DAF der sechsten Dateneinheit PDU6 gepackt. Damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem Datenfeld DAF der sechsten Dateneinheit PDU6 ist und ob die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des fünften Nutzdatenblockes SDU5 bzw. das Nicht-Ende des fünften Nutzdatenblockes SDU5 oder den vollständigen fünften Nutzdatenblock SDU5 bzw. das Ende des fünften Nutzdatenblockes SDU5 darstellen, ist vorzugsweise nach dem Einleitungsteil ELT das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1, weil ein viertes Fragment FR4 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 - in dem die Nutzdaten des fünften Nutzdatenblockes SDU5 enthalten sind, die nicht mehr in die fünfte Dateneinheit PDU5 gepaßt haben - kleiner als das Datenfeld DAF der sechsten Dateneinheit PDU6 ist, die Nutzdatenlänge des vierten Fragmentes FR4 an, während die zweite Information IN2 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten nunmehr den vollständigen fünften Nutzdatenblock SDU5 darstellen und daß das Ende des fünften Nutzdatenblockes SDU5 vorliegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche dritte Information IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 2 - wie in FIGUR 1 - in "()" dargestellt.

Da das vierte Fragment FR4 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 kleiner als das Datenfeld DAF der sechsten Dateneinheit PDU6 ist, wird - wie in FIGUR 1 der schraffierte Bereich - ein Datensegment des Datenfeldes DAF für die Übertragung des fünften Nutzdatenblockes SDU5 nicht benötigt. Im Unterschied zu FIGUR 1 wird dieses Segment - falls noch Nutzdaten zu über-

tragen sind - von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes im wesentlichen mit Nutzdaten des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 aufgefüllt. Die Einschränkung auf "im wesentlichen" muß deshalb gemacht werden, weil

5 mit der Übertragung von Nutzdaten des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 in der sechsten Dateneinheit PDU6 wieder das Informationsfeld INF mit den Informationen IN1...IN3 benötigt wird.

10 Das Informationsfeld ist erforderlich, damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, ob die in dem freien Datensegment des Datenfeldes DAF in der sechsten Dateneinheit PDU6 enthaltenen Nutzdaten ein

15 Fragment des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 bzw. das Nicht-Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 oder den vollständigen sechsten Nutzdatenblock SDU6 bzw. das Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 darstellen und wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem freien Datensegment des Datenfeldes DAF in der sechsten Dateneinheit PDU6 ist.

20 Das Informationsfeld INF befindet sich vorzugsweise nach dem vierten Fragment FR4 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 und vor den Nutzdaten des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 in der sechsten Dateneinheit PDU6.

25 Da der sechste Nutzdatenblock SDU6 größer ist als das freie Datensegment des Datenfeld DAF in der sechsten Dateneinheit PDU6, wird die sechste Dateneinheit PDU6 vorzugsweise vollständig mit einem entsprechenden fünften Fragment FR5 des

30 sechsten Nutzdatenblockes SDU6 ausgefüllt. In dem Informationsfeld INF nach dem vierten Fragment FR4 des fünften Nutzdatenblockes SDU5 in der sechsten Dateneinheit PDU6 gibt die erste Information IN1 in der sechsten Dateneinheit PDU6 die Nutzdatenlänge des fünften Fragmentes FR5 des sechsten Nutz-

35 datenblockes SDU6 an, während die dritte Information IN3 angibt, daß die in dem Datensegment des Datenfeldes DAF enthaltenen Nutzdaten das fünfte Fragment FR5 des sechsten Nutzda-

tenblockes SDU6 darstellen und daß das Nicht-Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 vorliegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche zweite Information IN2 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 2 - wie in FIGUR 1 - in
5 "()" dargestellt..

Da das fünfte Fragment FR5 des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 vorzugsweise genauso groß ist wie das (freie) Datensegment des Datenfeldes DAF in der sechsten Dateneinheit PDU6, ist im
10 vorliegenden Fall das Datenfeld DAF der sechsten Dateneinheit PDU6 für die Nutzdatenübertragung vollständig ausgenutzt. Das im Zusammenhang mit der Übertragung des ersten Nutzdatenblockes SDU1 in FIGUR 1 beschriebene Phänomen tritt daher im vorliegenden Fall nicht auf.

15

Siebte Dateneinheit PDU7

Die Nutzdaten des sechsten Nutzdatenblockes SDU6, die nicht mehr in die sechste Dateneinheit PDU6 gepaßt haben, werden
20 von dem sendenden Telekommunikationsgerät (Sendegerät) des DECT-Systemes in das Datenfeld DAF der siebten Dateneinheit PDU7 gepackt. Damit das empfangende Telekommunikationsgerät (Empfangsgerät) auswerten (erkennen) kann, wie groß die Nutzdatenlänge der Nutzdaten in dem Datenfeld DAF der siebten Dateneinheit PDU7 ist und ob die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten ein Fragment des sechsten Nutzdatenblockes SDU6
25 bzw. das Nicht-Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 oder den vollständigen sechsten Nutzdatenblock SDU6 bzw. das Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 darstellen, ist vorzugsweise nach dem Einleitungsteil ELT das Informationsfeld INF
30 mit den Informationen IN1...IN3 vorgesehen.

Im vorliegenden Fall gibt die erste Information IN1, weil ein sechstes Fragment FR6 des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 - in
35 dem die Nutzdaten des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 enthalten sind, die nicht mehr in die sechste Dateneinheit PDU6 gepaßt haben - kleiner als das Datenfeld DAF der siebten Daten-

einheit PDU7 ist, die Nutzdatenlänge des sechsten Fragmentes FR6 an, während die zweite Information IN2 angibt, daß die in dem Datenfeld DAF enthaltenen Nutzdaten nunmehr den vollständigen sechsten Nutzdatenblock SDU6 darstellen und daß das Ende des sechsten Nutzdatenblockes SDU6 vorliegt. Die als Zusatzinformation prinzipiell auch mögliche dritte Information IN3 ist in dem vorliegenden Fall in der FIGUR 2 - wie in FIGUR 1 - in "()" dargestellt.

- 10 Mit der Übertragung der Nutzdatenblöcke SDU4...SDU6 ist die Übertragungssitzung zumindest temporär beendet. Das bedeutet z.B. für Abwärtsübertragungsstrecke (Downlink), daß die DECT-Basisstation im Moment keine Nutzdaten mehr hat, die es dem DECT-Mobilteil übertragen soll. Dieser Nichtübertragungszustand (Default-Zustand) muß dem DECT-Mobilteil im Unterschied zur FIGUR 1 separat mitgeteilt werden. Es wird daher vorzugsweise in der siebten Dateneinheit PDU7 zum Abschluß der Übertragungssitzung im Rahmen des Informationsfeldes eine Sonderinformation übertragen, die diesen Default-Zustand angibt.
- 15 20 Die Sonderinformation besteht dabei vorzugsweise aus der zweiten Information IN2 und einer vierten Information IN4. Die vierte Information IN4 gibt dabei an, daß die Nutzdatenlänge des nachfolgenden Nutzdatenblockes die Länge "Null" hat. Dies bedeutet nichts anderes, daß zumindest temporär keine Nutzdaten mehr übertragen werden bzw. von der DECT-Basisstation zum DECT-Mobilteil gesendet werden. Die vorstehenden Ausführungen für die Abwärtsübertragungsstrecke (Downlink) sind auch auf den Fall übertragbar, daß die Übertragungssitzung auf der Aufwärtsübertragungsstrecke (Uplink)
- 25 30 erfolgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen, mit folgenden Merkmalen:

- (a) die Nutzdaten werden in durch das Luftschnittstellenprotokoll vorgegebenen Dateneinheiten (PDU5...PDU7) übertragen,
- (b) mindestens ein zumindest als Fragment (FR3...FR6) ausgebildeter Nutzdatenblock (SDU4...SDU6) wird in jeder Dateneinheit (PDU5...PDU7) unabhängig davon, wie die Größe des zumindest als Fragment ausgebildeten Nutzdatenblockes (SDU4...SDU6) im Vergleich zur Größe des jeweils mit Nutzdaten noch nicht belegten freien Teils der Dateneinheit (PDU5...PDU7) ist, übertragen,
- (c) eine vom Wert "Null" verschiedene Nutzdatenlänge des jeweiligen zumindest als Fragment (FR3...FR6) ausgebildeten Nutzdatenblockes (SDU4...SDU6) wird jeweils durch eine der Dateneinheit (PDU5...PDU7) zugeordnete erste Information (IN1) angegeben,
- (d) das Ende des jeweiligen Nutzdatenblockes (SDU4...SDU6) wird jeweils durch eine der Dateneinheit (PDU5...PDU7) zugeordnete zweite Information (IN2) angegeben,
- (e) das Nicht-Ende des jeweiligen Nutzdatenblockes (SDU4...SDU6) wird jeweils durch eine der Dateneinheit (PDU5...PDU7) zugeordnete dritte Information (IN3) angegeben,
- (f) eine dem Wert "Null" der Nutzdatenlänge entsprechende vierte Information (IN4) wird zusammen mit der zweiten Information (IN2) in der Dateneinheit (PDU5...PDU7) angegeben bzw. der Dateneinheit (PDU5...PDU7) zugeordnet, wenn die Nutzdatenübertragung, insbesondere innerhalb dieser Dateneinheit, zumindest temporär beendet ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Nutzdaten gesichert übertragen werden.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die erste Information (IN1), die zweite Information (IN2) und
die dritte Information (IN3) vor dem zumindest als Fragment
ausgebildeten Nutzdatenblock (SDU4...SDU6) in der jeweiligen
10 Dateneinheit (PDU5...PDU7) angeordnet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß
die zweite Information (IN2) aus dem Wert "0" eines Bit be-
15 steht und die dritte Information (IN3) aus dem Wert "1" des
Bit besteht.

Zusammenfassung

Verfahren zum Übertragen von Nutzdaten in Telekommunikations-
systemen mit drahtloser auf einem vorgegebenen Luftschnitt-
stellenprotokoll basierender Telekommunikation zwischen Tele-
kommunikationsgeräten, insbesondere Sprach- und/oder Paketda-
ten in DECT-Systemen

Um Nutzdaten in Telekommunikationssystemen mit drahtloser auf
einem vorgegebenen Luftschnittstellenprotokoll basierender
Telekommunikation zwischen Telekommunikationsgeräten, insbe-
sondere Sprach- und/oder Paketdaten in DECT-Systemen mit ei-
ner verbesserten Ausnutzung der Bandbreite des Telekommunika-
tionssystems und mit einer größeren Übertragungsgeschwindig-
keit zu übertragen, werden zu übertragende Nutzdatenblöcke
kaskadiert (in Form einer Kaskadenanordnung) in an das Luft-
schnittstellenprotokoll angepaßten Dateneinheiten bzw. Daten-
paketen über die Luft transportiert. Die Dateneinheiten bzw.
Datenpakete enthalten dabei jeweils so viele insbesondere als
Längenindikatoren zum Angeben der jeweiligen Nutzdatenlänge
ausgebildete Informationsfelder, wie Nutzdatenblöcke bzw.
Fragmente von Nutzdatenblöcke in der jeweiligen Dateneinheit
enthalten sind. Jedes Informationsfeld enthält darüber hinaus
in Form einer verketteten Liste eine Zusatzinformation (einen
Verweis), ob in der jeweiligen Dateneinheit weitere Nutzda-
tenblöcke bzw. weitere Fragmente von Nutzdatenblöcken folgen.

FIGUR 2

FIG 1

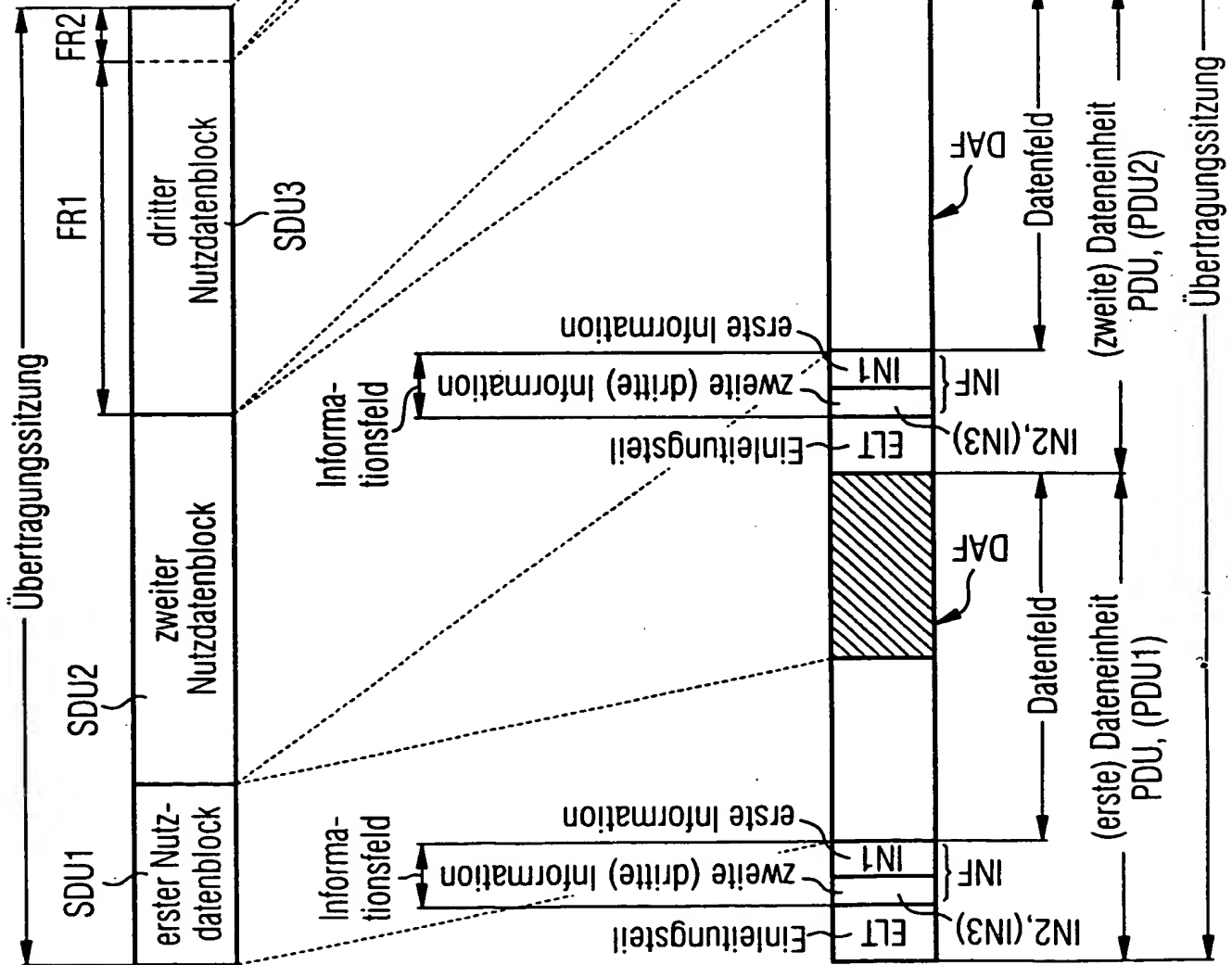


FIG 2

